

## Brake discs for disc brakes of vehicles

Publication number: DE3814680

Publication date: 1989-11-09

Inventor: SEIDL JOSEF (DE)

Applicant: BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG (DE)

Classification:

- international: **F16D65/12; F16D65/12**; (IPC1-7): B60T1/06;  
F16D65/12; F16D65/847

- European: F16D65/12D; F16D65/12H

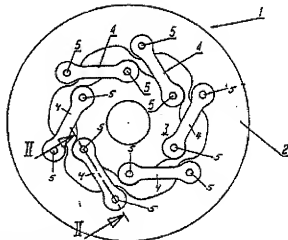
Application number: DE19883814680 19880430

Priority number(s): DE19883814680 19880430

[Report a data error here](#)

### Abstract of DE3814680

A description is given of a brake disc (1) for disc brakes of vehicles, in which a brake ring (2) is secured in an articulated manner, via rivets (5), and leaf-spring pairs (4) to a brake hub (3) connected to the wheel of the vehicle. The leaf-spring pairs (4) surround the inner region of the brake ring (2) so that, during braking, they are subjected to loading without a torsional component. They compensate for wobbling of the brake ring (2) by exerting a spring action in the axial direction.



Data supplied from the [esp@cenet](#) database - Worldwide

EP 40130 A

19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift  
11 DE 3814680 A1

21 Aktenzeichen: P 38 14 680.0  
22 Anmeldetag: 30. 4. 88  
23 Offenlegungstag: 9. 11. 89

5 Int. Cl. 4:  
F16D 65/12  
F16D 65/847  
B 60 T 1/06

Behörden-Stempel

DE 3814680 A1

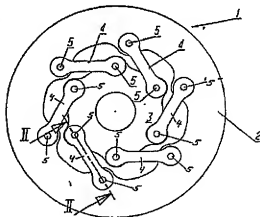
11 Anmelder:  
Bayerische Motoren Werke AG, 8000 München, DE

12 Erfinder:  
Seidl, Josef, 8312 Dingolfing, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

5 Bremsscheibe für Scheibenbremsen von Fahrzeugen

Es wird eine Bremsscheibe (1) für Scheibenbremsen von Fahrzeugen beschrieben, bei der ein Bremsring (2) über Blattfedernpaare (4) mit einer fahrgewadverbundenen Bremsnabe (3) gelenkig über Nieten (5) befestigt ist. Die Blattfedernpaare (4) umschließen den inneren Bereich des Bremsringes (2), so daß sie beim Bremsen torsionsfrei belastet werden. Sie gleichen einen Seitenschlag des Bremsringes (2) aus, indem sie in axialer Richtung federnd wirken.



DE 3814680 A1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Brems Scheibe für Scheibenbremsen von Fahrzeugen nach dem Oberbegriff des Hauptanspruchs.

In der DE-OS 20 25 625 ist eine gattungsgemäße Brems Scheibe dargestellt, deren Bremsring und Bremsnabe über Federlemente kraftübertragend verbunden sind. Diese gewährleisten einen radialen Dehnungsausgleich bei Erwärmung des Bremsrings gegenüber der Bremsnabe. Ein axialer Ausgleich bleibt hierbei unberücksichtigt. Dadurch werden in nachteiliger Weise beim Bremsen Schwingungen einerseits auf das Fahrzeug übertragen, was sich komfortmindernd auswirkt, andererseits verursachen die Schwingungen lästige Geräusche.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine gattungsgemäße Brems Scheibe so weiterzuentwickeln, daß die angeführten Nachteile des Standes der Technik beseitigt werden.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß mit dem Kennzeichen des Hauptanspruchs gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die erfindungsgemäße Brems Scheibe sieht axial wirksame Federlemente zwischen Bremsring und Bremsnabe vor. Neben der Beseitigung der Nachteile des Standes der Technik ergibt sich der Vorteil, daß die Fertigungstoleranzen für die Brems Scheibe und deren Befestigung vergrößert werden können. Dies ist insbesondere für die Planheit des Bremsrings von Bedeutung.

Eine Ausführung der Erfindung besitzt Federlemente, die zumindest an den einen ihrer Enden drehgelenkig angeordnet sind um Schwenkachsen, die parallel zur Brems Scheibenebene verlaufen. In diesem Fall wird zusätzlich eine radiale Wärmedehnung des Bremsrings gegenüber der Bremsnabe ausgeglichen, und zwar unabhängig von der axial federnden Ausgleichswirkung.

Bei einer zweckmäßigen Ausführung der Erfindung bestehen die Federlemente aus Blattfedern, die paarweise am Umfang angeordnet sind und den radial inneren Bereich des Bremsrings umgreifen. Auf diese Weise ergibt sich eine torsionsfreie Belastung für die Blattfedern.

In umgekehrter Weise lassen sich bei einer weiteren Ausführungsform der Erfindung die Federlemente zwischen zwei Bremsringhälften eines achsenrecht geteilten Bremsrings anordnen. Dadurch werden die Bremsringhälften abstandsgehalten und zweckmäßig miteinander befestigt, so daß in einfacher Weise eine innenbelüftete Brems Scheibe entsteht.

Zwei bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der nachfolgenden Beschreibung und der zugehörigen Zeichnung näher dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine Brems Scheibe mit sechs axial federnd wirksamen Blattfedernpaaren zur Verbindung des Bremsrings mit der Bremsnabe,

Fig. 2 den Schnitt II-II durch ein Blattfedernpaar nach Fig. 1 in vergrößertem Maßstab,

Fig. 3 eine innenbelüftete Brems Scheibe mit Blattfederlementen,

Fig. 4 den Schnitt IV-IV aus Fig. 3 in vergrößertem Maßstab.

In Fig. 1 ist eine Brems Scheibe 1 dargestellt, deren Bremsring 2 mit einer Bremsnabe 3 durch gleichmäßig am Umfang verteilte Blattfedernpaare 4 gelenkig verbunden ist. Die gelenkige Verbindung wird hergestellt durch endseitig an den Blattfedernpaaren 4 vorgesehene Nieten 5, deren Längsachsen parallel zur Achse der

Bremsnabe 3 verlaufen. Es besteht auch die Möglichkeit, Schrauben anstatt der Nieten 5 zu verwenden.

Die Bremsnabe 3 ist mit einer nicht dargestellten Radnabe eines Fahrzeuges fest verbunden. Nachdem die Blattfedernpaare 4 am Außenumfang der Bremsnabe 3 tangential angeordnet sind, wie Fig. 1 zeigt, werden die Blattfedernpaare 4 bei bevorzugter Vorwärtsfahrtrichtung des Fahrzeuges im wesentlichen auf Zug beansprucht. Bei Rückwärtsfahrt mit dem Auftreten geringer Bremskräfte ergibt sich für die Blattfedernpaare 4 eine geringe Druckbeanspruchung und damit Knickbelastung.

Diese Anordnung ermöglicht es demnach, daß die Blattfedernpaare 4, bestehend aus den Blattfedern 4a und 4b nach Fig. 2, einen geringen Querschnitt aufweisen, so daß die Brems Scheibe 1 ein geringes Gewicht erhält. Die Blattfedern 4a und 4b umschließen den Bremsring 2 an seiner radialen Innenseite. Dadurch werden die Blattfedernpaare 4 bei einer Bremsung gleichmäßig und torsionsfrei belastet. Über die als Drehgelenk wirksamen Nieten 5 wird die radiale Ausdehnung des Bremsrings 2 gegenüber der Bremsnabe 3 ausgeglichen. Ein Seitenschlag des Bremsrings 2 infolge von Fertigungstoleranzen oder erhöhter Wärmedehnung wird durch die axial federnde Nachgiebigkeit der Blattfedernpaare 4 ausgeglichen, so daß auf das Fahrzeug keine bremsersetzten Schwingungen übertragen werden und kein Bremsenquietschen entsteht.

Fig. 3 zeigt eine innenbelüftete Brems Scheibe 6 eines Fahrzeuges mit einem achsenrecht geteilten Bremsring 7 und einer Bremsnabe 9. Die beiden Bremsringhälften 7a und 7b umschließen jeweils drei Endabschnitte 8a sieben gleichmäßig umfangsverteilter Blattfederlemente 8. In Fig. 3 sind diese drei Endabschnitte 8a stellvertretend nur an einem Blattfederlement 8 bezeichnet. Der verbleibende Zwischenraum zwischen den Bremsringhälften 7a und 7b dient der Innenbelüftung. In die Umfangsrichtung gebogenen Endabschnitte 8a sorgen für eine Schaufeleiner Drehrichtung, zweckmäßigerweise bei Vorwärtsfahrt des Fahrzeuges. An inneren Umfang des Bremsrings 7 befindet sich für jedes Blattfederlement 8 eine Nietverbindung 10, die genauer in Fig. 4 dargestellt ist. Am Außenumfang der Bremsnabe 9 ist nur eine der zweiten Befestigung 11 für jedes Blattfederlement 8 in Fig. 3 mit einem Bezugszeichen versehen. Die tangentielle Anordnung der Blattfederlemente 8 an der Bremsnabe 9 mit Zugbeanspruchung der Blattfederlemente 8 bei Vorwärtsfahrt gestattet eine geringe Dimensionsionierung der Blattfederlemente 8. Neben der Kraftübertragung besitzen die Blattfederlemente 8 die Aufgabe, eine axial federnde Nachgiebigkeit des Bremsrings 7 gegenüber der Bremsnabe 9 zu ermöglichen. Dadurch werden bremsersetzte Schwingungen ebenso wie im Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 und 2 ausgeglichen.

#### Patentansprüche

1. Brems Scheibe für Scheibenbremsen von Fahrzeugen mit einer fahrgzeugradverbundenen Bremsnabe, die über Federlemente mit einem Bremsring verbunden ist, der mit einer Bremsnabe zusammenwirkt, dadurch gekennzeichnet, daß die Federlemente (Blattfedernpaare 4, Blattfederlemente 8) den Bremsring (2, 7) gegenüber der Bremsnabe (3, 9) axial federnd halten.
2. Brems Scheibe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Federlemente (Blattfedernpaare

4) an mindestens einem ihrer Enden um eine in parallel zur Achsrichtung der Bremsscheibe (1) verlaufende Schwenkachse drehgelenkig angeordnet sind.

3. Bremsscheibe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Federelemente aus Blattfedernpaaren (4) bestehen, die mit ihrem einen Ende den radial inneren Bereich des Bremsringes (2) umschließen.

4. Bremsscheibe nach Anspruch 1 oder 2, mit einem achsenkreuz geteilten Bremsring, dadurch gekennzeichnet, daß die Bremsringhälften (7a, 7b) die ihnen zugeordneten Abschnitte (Endabschnitte 8a) der Federelemente (Blattfederelemente 8) umschließen.

5. Bremsscheibe nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Abschnitte (Endabschnitte 8a) in Umfangsrichtung der Bremsscheibe (6) gebogene Luftleiteteilelemente ausbilden.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leersseite -

3814680

Number:

Int. Cl.:

Anmeldetag:

Offenlegungstag:

38 14 680

F 16 D 65/12

30. April 1988

9. November 1989

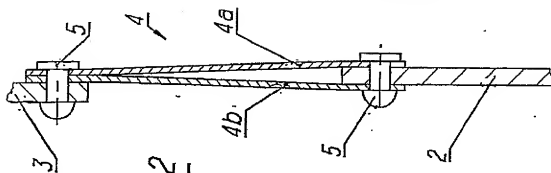


Fig. 2

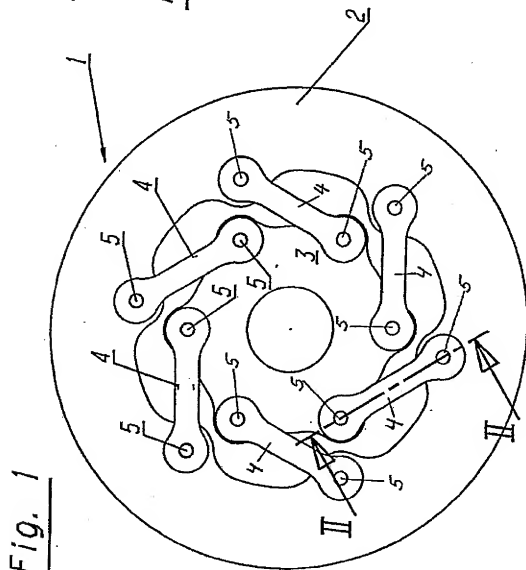


Fig. 1

808 845/416

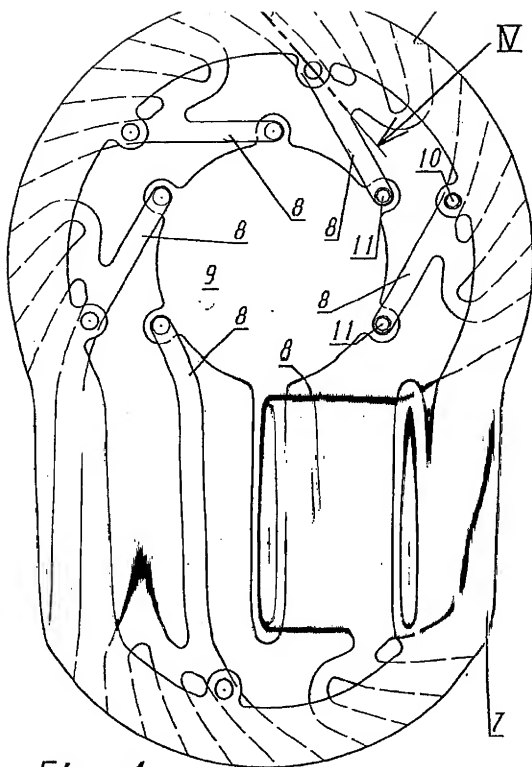


Fig. 4

